

【特許請求の範囲】

【請求項1】 1乃至複数のコンタクトおよびコンタクトが配設された成形品からなるソケット本体を具備するソケットと、各コンタクトと接触導通する1乃至複数の受側コンタクトおよび受側コンタクトが配設されたヘッダ本体を具備するヘッダとから構成され、ソケット本体に設けられた差込溝にヘッダを差し込んでコンタクトと受側コンタクトを接触させるコネクタであって、ソケット本体の差込溝の底部及びヘッダ本体のそれぞれの対向面に、ヘッダ差込方向に嵌合する嵌合溝および嵌合片を設けるとともに、嵌合溝の底部及び嵌合片のそれぞれの対向面に、ヘッダ差込方向に嵌合する嵌合凹部及び嵌合突部を少なくとも1組以上設けたことを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 嵌合片及び嵌合突部のうち少なくとも1つの先端部の幅寸法を、嵌合溝及び嵌合凹部の前記先端部に対応する部分の幅寸法より長くしたことを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項3】 ソケット本体の差込溝及びヘッダ本体のそれぞれの略対向する正面形状が略点対称となるような部位に嵌合凹部及び嵌合突部を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載のコネクタ。

【請求項4】 ソケット本体の差込溝及びヘッダ本体のそれぞれの略対向する正面形状が非点対称となるような部位に嵌合凹部及び嵌合突部を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載のコネクタ。

【請求項5】 嵌合片をソケット本体の略中央部に設けたことを特徴とする請求項1～4の何れかに記載のコネクタ。

【請求項6】 嵌合片をソケット本体の長手方向に沿って差込溝に設けたことを特徴とする請求項1～5の何れかに記載のコネクタ。

【請求項7】 嵌合片を差込溝の両端に達するように設けるとともに、ヘッダ本体の嵌合溝の長手方向両端の周部に、嵌合片の長手方向両端部とヘッダ差込方向に嵌合する凹所を設けたことを特徴とする請求項6記載のコネクタ。

【請求項8】 嵌合片の長手方向両端部におけるヘッダ差込方向の長さを、中央部におけるヘッダ差込方向の長さの略半分としたことを特徴とする請求項7記載のコネクタ。

【請求項9】 嵌合片をソケット本体の差込溝に設けるとともに、ソケット本体の差込溝の背面側に、嵌合片に沿った凹溝を設けたことを特徴とする請求項1～8記載のコネクタ。

【請求項10】 ソケット本体の差込溝の長手方向両端の周部を、長手方向両端部以外の周部よりも差込溝の底面から深さ方向に高くするとともに、当該周部に差込溝側に傾斜する傾斜面を設けたことを特徴とする請求項1～9の何れかに記載のコネクタ。

【請求項11】 嵌合突部の先端部に、先端側に向かって先端部を幅狭にする傾斜面を設けたことを特徴とする請求項1～10の何れかに記載のコネクタ。

【請求項12】 嵌合片の先端部に、先端側に向かって先端部を幅狭にする傾斜面を設けたことを特徴とする請求項1～11の何れかに記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ソケット及びヘッダから構成され、それぞれに接続された1対のプリント基板を接続するコネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えば図21に示すように、ソケット50及びヘッダ60から構成され、それぞれに接続された図示しない1対のプリント基板を接続するコネクタが提供されている。

【0003】ソケット50は、複数のコンタクト59と、略矩形筒状に形成され、長手方向に沿った両側壁55、55内側に複数のコンタクト59が配設される樹脂成形品からなるソケット本体51とを具備している。各コンタクト59は、細長い略矩形形状に形成されて筒状のソケット本体51の軸方向に沿って配設され、各コンタクト59の一端側は、ソケット本体51の一方の開口面から突出されるとともに、ソケット本体51の外側に略垂直に折り曲げられ、先端部にはプリント基板の配線パターンに接続される接続部59bが形成されている。

【0004】ヘッダ60は、ソケット50の各コンタクト59と接触導通する複数の受側コンタクト（いわゆるポスト）69と、複数の受側コンタクト69が配設される略矩形形状の樹脂成形品からなるヘッダ本体61とを具備している。

【0005】ヘッダ本体61の長手方向に沿った両側面65、65には、それぞれ同じ側に長手方向に沿って略垂直に突出する鍔部66が形成されるとともに、長手方向と略垂直な方向に沿った複数の溝65aが形成されている。

【0006】各受側コンタクト69は、ソケット50のコンタクト59に接触する接触部69aを側面65から突出させるように各溝65aに配置され、鍔部66の突出方向に撓み自在に形成されている。そして、各受側コンタクト69の一端側は、ヘッダ本体61の背面側から鍔部66の突出方向に沿って突出され、ソケット50のコンタクト59と同様、プリント基板の配線パターンに接続される接続部69bが先端部に形成されている。

【0007】このようなソケット50およびヘッダ60は、複数のコンタクト59および受側コンタクト69の接続部59b、69bをそれぞれ異なるプリント基板の配線パターンに半田付けなどにより接続することによって実装される。そして、ヘッダ60をソケット本体51の差込溝に差し込むことによりヘッダ60の受側コンタ

クト69をソケット50のコンタクト59に接触導通させ、1対のプリント基板を電氣的に接続することができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなコネクタのソケット50およびヘッダ60は、それぞれが他の実装部品とともに実装されるプリント基板を支えているので、実装部品を含むプリント基板の荷重を常に受けている。その結果、ソケット50及びヘッダ60を実装して接続された1対のプリント基板を携帯機器に使用するような場合には、携帯機器を運搬しているとき又は落下してしまったとき、ソケット本体51及びヘッダ本体61に大きな衝撃荷重がかかって、他の部分より比較的薄肉であって荷重が集中し易いソケット本体51の長手方向両端部が破損してしまうことがある。

【0009】また、成形品であるソケット本体51は射出成形などにより成形され、ソケット本体51の溶融した成形材料をキャビティへ注入するゲートと反対側の一端側は、成形材料の流れが融合する最終充填部となる。最終充填部では使用する成形材料および金型構造ならびに成形加工条件などの影響を受けてウェルドラインが生じることがあり、ウェルドラインが生じた部位では強度が低下したり、強度が不安定になる。

【0010】例えば、図21に示すように、ソケット本体51の長手方向の一端が最終充填部となつて、この一端にウェルドラインaが生じているときには、さらにソケット本体51が破損し易くなってしまう。

【0011】しかしながら、ソケット本体51の破損を防ぐためにはソケット本体51の長手方向両端部の肉厚Wa、Wbを厚くするしかなく、これによってコネクタが大型化してしまうといった問題があった。

【0012】さらに、上記従来のコネクタでは、コンタクト59及び受側コンタクト69の個数が多ければ多いほど、ソケット本体51及びヘッダ本体61の長手方向の寸法が他方向の寸法よりも長くなるため、成形時の熱膨張や成形後の熱収縮が生じ易く、ソケット本体51及びヘッダ本体61の位置決め精度にばらつきが生じることがある。コンタクト59及び受側コンタクト69を多数備えたコネクタでは、小型化を図るためにコンタクト59及び受側コンタクト69の幅寸法を短く、且つそれぞれのピッチを狭くしているので、位置決め精度にばらつきが生じたときには、コンタクト59と受側コンタクト69のそれぞれが互いに接触しなくなるといった問題が生じる。

【0013】本発明は上記問題点の解決を目的とするものであり、衝撃荷重によるソケットの破損、並びにソケットとコネクタの接触不良を防止するとともに小型化を図ったコネクタを提供する。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、請求項1の発明は、1乃至複数のコンタクトおよびコンタクトが配設された成形品からなるソケット本体を具備するソケットと、各コンタクトと接触導通する1乃至複数の受側コンタクトおよび受側コンタクトが配設されたヘッダ本体を具備するヘッダとから構成され、ソケット本体に設けられた差込溝にヘッダを差し込んでコンタクトと受側コンタクトを接触させるコネクタであつて、ソケット本体の差込溝の底部及びヘッダ本体のそれぞれの対向面に、ヘッダ差込方向に嵌合する嵌合溝および嵌合片を設けるとともに、嵌合溝の底部及び嵌合片のそれぞれの対向面に、ヘッダ差込方向に嵌合する嵌合凹部及び嵌合突部を少なくとも1組以上設けたことを特徴とし、ヘッダをソケットに差し込んだときには嵌合凹部及び嵌合突部が嵌合することによって、ヘッダ差込方向に略垂直な方向に生じる衝撃荷重を、強度の安定したソケット本体の嵌合凹部周辺にかけ、ソケット本体のウェルドラインが生じ易い差込溝の周部にかかる衝撃荷重を軽減してソケットの破損を防止することができ、ソケット本体の周部の肉厚を薄くして小型化を図ることができる。とともに、嵌合凹部及び嵌合突部によってソケット本体及びヘッダ本体の位置決め精度を向上させることができ、ソケットのコンタクトとヘッダの受側コンタクトとの接触不良を防止することができる。

【0015】請求項2の発明は、請求項1の発明において、嵌合片及び嵌合突部のうち少なくとも1つの先端部の幅寸法を、嵌合溝及び嵌合凹部の前記先端部に対応する部分の幅寸法より長くしたことを特徴とし、ヘッダをソケットに差し込むとき、嵌合片及び嵌合突部のうち少なくとも1つの先端部が、嵌合溝及び嵌合凹部の前記先端部に対応する部分に圧入されることによって、クリック感が得られて、確実にヘッダを差し込んだことが分るとともに、ソケットのヘッダを保持する保持力を高めることができる。

【0016】請求項3の発明は、請求項1又は2の発明において、ソケット本体の差込溝及びヘッダ本体のそれぞれの略対向する正面形状が略点对称となるような部位に嵌合凹部及び嵌合突部を設けたことを特徴とし、差込方向に沿った軸に対してヘッダを略半回転させたときにもソケット本体の差込溝にヘッダを差し込むことができ、使い勝手を向上することができる。

【0017】請求項4の発明は、請求項1又は2の発明において、ソケット本体の差込溝及びヘッダ本体のそれぞれの略対向する正面形状が非点对称となるような部位に嵌合凹部及び嵌合突部を設けたことを特徴とし、差込方向に沿った軸に対してヘッダを略半回転させたときには、ソケット本体の差込溝にヘッダを差し込むことができず、ヘッダの誤った差し込みを防止することができ、差し込んだときには常に同一のコンタクトと受側コンタクトを接触させることができる。

【0018】請求項5の発明は、請求項1～4の何れか

の発明において、嵌合片をソケット本体の略中央部に設けたことを特徴とし、例えば実装部品を吸着して保持し、プリント基板に実装する実装機器を用いてソケットをプリント基板に実装するときには、実装機器に嵌合片の先端部を吸着面として吸着させ、バランス良くソケットを保持させることができ、安定した自動実装を行うことができる。

【0019】請求項6の発明は、請求項1～5の何れかの発明において、嵌合片をソケット本体の長手方向に沿って差込溝に設けたことを特徴とし、ソケット本体の差込溝周辺部の剛性を高めることができ、ソケット本体の反りを抑制することができ、その結果、例えば複数のコンタクトを具備するソケットをプリント基板に実装するときには、プリント基板の配線パターンに接続される複数のコンタクトの一端を略同一平面上に配列させることができ、ソケットを容易に実装することができる。

【0020】請求項7の発明は、請求項6の発明において、嵌合片を差込溝の両端に達するように設けるとともに、ヘッダ本体の嵌合溝の長手方向両端の周部に、嵌合片の長手方向両端部とヘッダ差込方向に嵌合する凹所を設けたことを特徴とし、嵌合片を差込溝の両端に達するように設けたことによって、ソケット本体の剛性をさらに高めて反りを抑制することができる。

【0021】請求項8の発明は、請求項7の発明において、嵌合片の長手方向両端部におけるヘッダ差込方向の長さを、中央部におけるヘッダ差込方向の長さの略半分としたことを特徴とし、嵌合片の長手方向両端部と嵌合するヘッダ本体の凹所を浅くすることで、ヘッダ本体の凹所周辺部の強度を高めることができる。

【0022】請求項9の発明は、請求項1～8の何れかの発明において、嵌合片をソケット本体の差込溝に設けるとともに、ソケット本体の差込溝の背面側に、嵌合片に沿った凹溝を設けたことを特徴とし、凹溝を設けたことにより嵌合片を肉盗みしてソケット本体の肉厚を略均一にし、ソケット本体の反りをさらに抑制することができる。成形材料を少なくすることができる。

【0023】請求項10の発明は、請求項1～9の何れかの発明において、ソケット本体の差込溝の長手方向両端の周部を、長手方向両端部以外の周部よりも差込溝の底面から深さ方向に高くするとともに、当該周部に差込溝側に傾斜する傾斜面を設けたことを特徴とし、傾斜面を設けたことによって、ヘッダをソケットに差し込むとき、ヘッダを傾斜面に沿わせてソケット本体の差込溝にガイドすることができ、例えばロボットなどの組立機器により自動でヘッダの差込作業を行っても、ヘッダと差込溝との位置が合わずにヘッダをソケット本体の差込溝の周部に押し付けてソケット本体を破損させてしまうことを防止することができる。

【0024】請求項11の発明は、請求項1～10の何れかの発明において、嵌合突部の先端部に、先端側に向

かって先端部を幅狭にする傾斜面を設けたことを特徴とし、ヘッダをソケットに差し込むとき、傾斜面により嵌合突部が嵌合凹部にガイドされ、嵌合突部を嵌合凹部にスムーズに嵌合させることができる。

【0025】請求項12の発明は、請求項1～11の何れかの発明において、嵌合片の先端部に、先端側に向かって先端部を幅狭にする傾斜面を設けたことを特徴とし、ヘッダをソケットに差し込むとき、傾斜面により嵌合片が嵌合溝にガイドされ、嵌合片を嵌合溝にスムーズに嵌合させることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】（実施形態1）本実施形態は、図1(a)及び図2(a)、(b)に示すように、複数のコンタクト19、コンタクト19が配設される細長の略矩形状に形成された樹脂成形品からなるソケット本体11を具備するソケット10と、図1(b)及び図4(a)、(b)に示すように、ソケット10の各コンタクト19と接触導通する複数の受側コンタクト（いわゆるポスト）29、受側コンタクト29が配設される細長の略矩形状に形成された樹脂成形品からなるヘッダ本体21を具備するヘッダ20とから構成され、ソケット本体11の長手方向に沿って設けられた略矩形状の差込溝12にヘッダ20を差し込んで複数のコンタクト19と受側コンタクト29を各別に接触させる。

【0027】ソケット本体11の差込溝12には、図3(a)に示すように、差込溝12の長手方向に沿って差込溝12の底面から略垂直に突出する嵌合片13が設けられている。さらに、嵌合片13の長手方向一端側の先端部における一方の側部には、図3(b)に示すように、嵌合凹部13aが設けられている。

【0028】また、コンタクト19は、ソケット本体11の差込溝12周辺の長手方向に沿った周壁15を挟持して、差込溝12内側の部位が周壁15と略垂直な方向に撓み自在となるように略S字状に形成されている。そしてコンタクト19の差込溝12内に臨む先端部は内側に突出して、ヘッダ20の受側コンタクト29に接触する接触部19aを形成し、差込溝12の外側に位置するコンタクト19の一端側は、ソケット本体11の背面側から周壁15に略垂直に外側に曲げられて、プリント基板の配線パターンに半田付けなどによって接続される接続部19bを先端部に形成している。

【0029】一方、ヘッダ本体21におけるソケット10の嵌合片13と略対向する部位には、図5(a)に示すように、嵌合片13と嵌合する嵌合溝23がヘッダ本体21の長手方向に沿って設けられている。さらに、図5(b)に示すように、嵌合溝23におけるソケット10の嵌合凹部13aと略対向する部位には、嵌合凹部13aと嵌合する嵌合突部23aが嵌合溝23の周部と一体に設けられている。

【0030】また、ヘッダ本体21の嵌合溝23の長手

方向両端の周部には、嵌合溝23を外部に連通する凹所24、24が設けられ、嵌合溝23周辺の長手方向に沿って互いに略対向する周壁25、25のヘッダ本体21背面側の縁には、周壁25から略垂直に突出する鍔部26が形成されている。

【0031】各受側コンタクト29は、周壁25の外表面に長手方向と略垂直な方向に沿って植設され、ヘッダ本体21背面側の一端側は、鍔部26から周壁25と略垂直な方向に突出されている。そして周壁25の外表面に沿った受側コンタクト29の鍔部26側には、コンタクト19の接触部19aに接触する接触部29aが形成され、鍔部26から突出する受側コンタクト29の一端には、プリント基板の配線パターンに半田付けなどにより接続される接続部29bが形成されている。

【0032】上述のような本実施形態のソケット10とヘッダ20は、それぞれ異なったプリント基板の配線パターンに、各コンタクト19の接続部19bおよび各受側コンタクト29の接続部29bを半田付けなどにより接続されることにより実装される。このとき、例えば実装部品を吸着して保持し、プリント基板に実装する実装機器を用いる場合には、ソケット10の嵌合片13がソケット本体11の略中央部に設けられていることによって、実装機器は嵌合片13の先端部を吸着面としてソケット10を吸着してバランス良くソケット10を保持することができ、ソケット10の安定した自動実装を行うことができる。

【0033】そして、ヘッダ10の嵌合溝23及び嵌合突部23aがソケット10の嵌合片13及び嵌合凹部13aにそれぞれ略対向するようにヘッダ20をソケット10の差込溝12に差し込むことで、図6(a)に示すように、ヘッダ20の嵌合溝23にソケット10の嵌合片13が嵌合し、図6(b)に示すように、ソケット10の嵌合凹部13aにヘッダ20の嵌合突部23aが嵌合する。また、ヘッダ20の差し込みによって周壁15側に捻んだ差込溝12内の各コンタクト19は、弾性力により接触部19aを受側コンタクト29の接触部29aに弾接させ、その結果、ソケット10側のプリント基板とヘッダ20側のプリント基板とのそれぞれの配線パターンが電気的に接続する。

【0034】嵌合凹部13a及び嵌合突部23aが嵌合することにより、例えば本実施形態のソケット10およびヘッダ20を実装した1対のプリント基板が備えられた機器を持ち運んだときにも、ヘッダ20の差込方向に略垂直な方向に生じる衝撃荷重を、ウェルドラインが生じ難く強度の安定したソケット本体11の嵌合凹部13a周辺にかけて、ソケット本体11のウェルドラインが生じ易い差込溝12の周部にかかる衝撃荷重を軽減してソケット10の破損を防止することができ、ソケット本体11の周部の肉厚を薄くして小型化を図ることができる。なお、衝撃荷重はヘッダ本体21の嵌合突部23a

にもかかるが、嵌合突部23aは、ヘッダ本体21の長手方向に長く、周壁25と一体に形成されていることによって、衝撃荷重に耐え得るだけの強度を確保することができる。

【0035】また、嵌合凹部13a及び嵌合突部23aの幅寸法は、ソケット本体11及びヘッダ本体21の幅寸法と比べて小さいために熱膨張又は熱収縮による影響を受け難く、嵌合凹部13a及び嵌合突部23aの幅寸法を略一定に保つことができる。このような嵌合凹部13a及び嵌合突部23aが嵌合することによって、ソケット本体11及びヘッダ本体21の位置決め精度を向上させることができ、コンタクト19及び受側コンタクト29を確実に接触させて、ソケット10とヘッダ20の接触不良を防止することができる。

【0036】さらに、差込溝12の底面に長手方向に沿った嵌合片13を設けたことによって、ソケット本体10の差込溝12周辺部の剛性を高めることができ、ソケット本体10の反りを抑制することができる。その結果、コンタクト19の接続部19bを略同一平面上に配列させることができ、ソケット10をプリント基板に容易に実装することができる。

【0037】またさらに、嵌合凹部13a及び嵌合突部23aは、ソケット本体11の差込溝12及びヘッダ本体21のそれぞれの略対向する正面形状が非対称となるような部位に設けられているので、差込方向に沿った軸に対してヘッダ20を略半回転させたときには、ソケット本体11の差込溝12にヘッダ20を差し込むことができず、ヘッダ20の誤った差し込みを防止することができ、差し込んだときには常に同一のコンタクト19と受側コンタクト29を接触させることができる。

【0038】ところで、図7に示すように、ソケット本体11の差込溝12の長手方向両端周辺の周端部16は、周壁15よりも差込溝12の底面から深さ方向に高く形成されるとともに、周端部16の先端部には差込溝12側に傾斜する傾斜面14が設けられている。これにより、ヘッダ20をソケット10に差し込むとき、ヘッダ20を傾斜面14に沿わせてソケット本体11の差込溝12にガイドすることができ、例えばロボットなどの組立機器により自動でヘッダ20の差込作業を行っても、ヘッダ20と差込溝12との位置が合わずにヘッダ20をソケット本体11の差込溝12の周部に押し付けてソケット本体11を破損させてしまうことを防止することができる。

【0039】また、ソケット10の嵌合片13の先端部には、先端側に向かって先端部を幅狭にする傾斜面13b、13bを設けているので、ヘッダ20をソケット10に差し込むとき、嵌合片13が嵌合溝23にガイドされて嵌合片13を嵌合溝23にスムーズに嵌合させることができるとともに、ヘッダ20の嵌合突部23aの先端部にも、先端側に向かって先端部を幅狭にする傾斜面

23bを設けているので、上述と同様に、嵌合突部23aが嵌合凹部13aにガイドされて嵌合突部23aを嵌合凹部13aにスムーズに嵌合させることができる。

【0040】ところで、図8(a)、(b)に示すように、嵌合片13の長手方向の長さを短くしても良く、このときには成形材料を少なくすることができ、さらに嵌合片13をソケット本体11の略中央部に位置するように設けたときには、上述のように、実装機器に嵌合片13の先端部を吸着させてソケット10を保持させ、安定した自動実装を行うことができる。

(実施形態2) 本実施形態における基本構成は実施形態1と共通するために共通する部分については同一の符号を付して説明を省略し、本実施形態の特徴となる部分についてのみ詳細に説明する。

【0041】本実施形態のコネクタでは、図9(a)、(b)に示すように、互いに嵌合する嵌合凹部13a及び嵌合突部23aを2組設けている。嵌合凹部13a、13aは、図10に示すように、嵌合片13の長手方向一端側の先端部における両側部にそれぞれ略対向するように配置される。そして図11(a)、(b)に示すように、嵌合突部23a、23aは上述の嵌合凹部13a、13aに嵌合するように、嵌合溝23の底面の長手方向一端側における両側部にそれぞれ略対向するように配置される。

【0042】さらに、略対向する2つの嵌合凹部13a、13aに挟まれた嵌合片13の先端部における対向方向の長さAを、嵌合溝23の前記先端部に対応する部分における嵌合突部23a、23aの対向方向の長さBよりも長くしている。

【0043】このように嵌合片13の先端部の長さAを、嵌合溝23の長さBよりも長くしたことによって、図12に示すように、ヘッダ20をソケット10に差し込むとき、嵌合片13の嵌合凹部13a、13aに挟まれた先端部が、嵌合溝23の嵌合突部23a、23a間に圧入され、クリック感が得られて確実にヘッダ20を差し込んだことが分る。さらに、図13に示すように、ヘッダ20の受側コンタクト29の接触部29aをソケット10のコンタクト19の接触部19aに接触させるまでヘッダ20をソケット10に差し込んだときには、ソケット10のヘッダ20を保持する保持力を高めることができ、振動などでソケット10からヘッダ20が容易に抜けないようにすることができる。

【0044】また、図9(a)、(b)に示すように、嵌合突部23a、23aのうち少なくとも1つの先端部におけるヘッダ本体21の長手方向の長さCを、嵌合凹部13a、13aの前記先端部に対応する部分におけるソケット本体11の長手方向の長さDよりも長くしても良い。

【0045】ところで、本実施形態においても実施形態1と同様、ソケット本体11の差込溝12及びヘッダ本

体21のそれぞれの略対向する正面形状が非点対称となるような部位に嵌合凹部13a及び嵌合突部23aを設けているので、ヘッダ20の誤った差し込みを防止することができる。

【0046】本実施形態では、2組の嵌合凹部13a及び嵌合突部23aを、嵌合凹部13a、13aおよび嵌合突部23a、23aがそれぞれ互いに略対向するように設けたが、嵌合片13及び嵌合突部23a、23aのうち少なくとも1つの先端部の幅寸法を、嵌合溝23及び嵌合凹部13a、13aの前記先端部に対応する部分の幅寸法よりも長くしていれば、嵌合凹部13a、13aおよび嵌合突部23a、23aがそれぞれ互いに略対向していなくても、また実施形態1のように嵌合凹部13a及び嵌合突部23aが1組であっても、3組以上であっても良い。

(実施形態3) 本実施形態における基本構成は実施形態2と共通するために共通する部分については同一の符号を付して説明を省略し、本実施形態の特徴となる部分についてのみ詳細に説明する。

【0047】本実施形態のコネクタでは、図14(a)、(b)に示すように、互いに嵌合する嵌合凹部13a及び嵌合突部23aを4組設け、このうち2組づつを嵌合片13及び嵌合溝23の長手方向両端側に、各端から略等距離離れた位置に配置して、実施形態2と同様、各端側の2つの嵌合凹部13a、13a及び嵌合突部23a、23aをそれぞれ略対向させることで、ソケット本体11の差込溝12及びヘッダ本体21のそれぞれの略対向する正面形状を略点対称としている。

【0048】これにより、差込方向に沿った軸に対してヘッダ20を略半回転させてもソケット本体11の差込溝12にヘッダ20を差し込むことができ、使い勝手を向上することができる。

【0049】ところで本実施形態では、実施形態2と同様に、嵌合片13及び嵌合突部23aのうち少なくとも1つの先端部の幅寸法を、嵌合溝23及び嵌合凹部13aの前記先端部に対応する部分の幅寸法より長くして、ヘッダ20をソケット10に差し込むときにクリック感が得られるようにしても良い。

【0050】さらに、本実施形態では互いに嵌合する嵌合凹部13a及び嵌合突部23aを4組設けたが、1〜3組又は5組以上設けても良い。

(実施形態4) 本実施形態のコネクタには、図15(a)、(b)に示すように、実施形態3と同様に互いに嵌合する嵌合凹部13a及び嵌合突部23aを4組設けているが、このうち2組づつを嵌合片13及び嵌合溝23の長手方向両端側に、各端から異なる距離離れた位置に配置させたことで、実施形態1の図1、図8及び実施形態2の図9に示したコネクタと同様、ソケット本体11の差込溝12及びヘッダ本体21のそれぞれの略対向する正面形状を略点対称としている。

【0051】これにより、差込方向に沿った軸に対してヘッダ20を略半回転させたときには、ソケット本体11の差込溝12にヘッダ20を差し込むことができず、ヘッダ20の誤った差し込みを防止することができ、差し込んだときには常に同一のコンタクト19と受側コンタクト29を接触させることができる。

【0052】ところで本実施形態においても、実施形態2と同様に、嵌合片13及び嵌合突部23aのうち少なくとも1つの先端部の幅寸法を、嵌合溝23及び嵌合凹部13aの前記先端部に対応する部分の幅寸法より長くしても良く、互いに嵌合する嵌合凹部13a及び嵌合突部23aを3組又は5組以上設けても良い。

(実施形態5) 本実施形態における基本構成は実施形態3又は4と共通するために共通する部分については同一の符号を付して説明を省略し、本実施形態の特徴となる部分についてのみ詳細に説明する。

【0053】本実施形態では、図16に示すように、嵌合片13が差込溝12の両端に達するように、嵌合片13の長手方向両端部に突出部13cが設けられている。

【0054】突出部13cは、ヘッダ20を差込溝12に差し込んだとき、実施形態3の図14(b)に示すヘッダ本体21の凹所24内に収まるように嵌合片13よりも幅狭に形成されるとともに、嵌合片13とヘッダ20差込方向の長さが略同じになるように形成されている。

【0055】このように、嵌合片13が差込溝12の両端に達するように突出部13cを設けたことによって、ソケット本体11の剛性をさらに高めて反りを抑制することができる。

【0056】ところで本実施形態では、図17(a)、(b)に示すように、嵌合片13の突出部13cのヘッダ20差込方向の長さEを、嵌合片13のヘッダ20差込方向の長さFの略半分としても良い。突出部13cの長さEを嵌合片13の長さFの略半分とすることにより、図18(a)、(b)に示すように、ヘッダ本体21の凹所24の深さGを略半分に浅くして、ヘッダ本体21の凹所24、24周辺部の強度を高めることができる。

(実施形態6) 本実施形態における基本構成は実施形態1〜6と共通するために共通する部分については同一の符号を付して説明を省略し、本実施形態の特徴となる部分についてのみ詳細に説明する。

【0057】本実施形態では、ソケット本体11の差込溝12の背面側に、図19に示すように、嵌合片13に沿った凹溝17を設けている。図20には、このソケット本体11を具備するソケット10に、ヘッダ20を差し込んだときの断面図を示す。

【0058】このように、ソケット本体11に凹溝17を設けたことによって、嵌合片13を肉盗みしてソケット本体11の肉厚を略均一にし、ソケット本体11の反

りをさらに抑制することができるとともに、ソケット本体11の成形材料を少なくすることができる。

【0059】

【発明の効果】請求項1の発明は、1乃至複数のコンタクトおよびコンタクトが配設された成形品からなるソケット本体を具備するソケットと、各コンタクトと接触導通する1乃至複数の受側コンタクトおよび受側コンタクトが配設されたヘッダ本体を具備するヘッダとから構成され、ソケット本体に設けられた差込溝にヘッダを差し込んでコンタクトと受側コンタクトを接触させるコネクタであって、ソケット本体の差込溝の底部及びヘッダ本体のそれぞれの対向面に、ヘッダ差込方向に嵌合する嵌合溝および嵌合片を設けるとともに、嵌合溝の底部及び嵌合片のそれぞれの対向面に、ヘッダ差込方向に嵌合する嵌合凹部及び嵌合突部を少なくとも1組以上設けたので、ヘッダをソケットに差し込んだときには嵌合凹部及び嵌合突部が嵌合することによって、ヘッダ差込方向に略垂直な方向に生じる衝撃荷重を、強度の安定したソケット本体の嵌合凹部周辺にかけ、ソケット本体のウェルドラインが生じ易い差込溝の周部にかかる衝撃荷重を軽減してソケットの破損を防止することができ、ソケット本体の周部の肉厚を薄くして小型化を図ることができるとともに、嵌合凹部及び嵌合突部によってソケット本体及びヘッダ本体の位置決め精度を向上させることができ、ソケットのコンタクトとヘッダの受側コンタクトとの接触不良を防止することができるという効果がある。

【0060】請求項2の発明は、嵌合片及び嵌合突部のうち少なくとも1つの先端部の幅寸法を、嵌合溝及び嵌合凹部の前記先端部に対応する部分の幅寸法より長くしたので、ヘッダをソケットに差し込むとき、嵌合片及び嵌合突部のうち少なくとも1つの先端部が、嵌合溝及び嵌合凹部の前記先端部に対応する部分に圧入されることによって、クリック感が得られて、確実にヘッダを差し込んだことが分るとともに、ソケットのヘッダを保持する保持力を高めることができるという効果がある。

【0061】請求項3の発明は、ソケット本体の差込溝及びヘッダ本体のそれぞれの略対向する正面形状が略点対称となるような部位に嵌合凹部及び嵌合突部を設けたので、差込方向に沿った軸に対してヘッダを略半回転させたときにもソケット本体の差込溝にヘッダを差し込むことができ、使い勝手を向上することができるという効果がある。

【0062】請求項4の発明は、ソケット本体の差込溝及びヘッダ本体のそれぞれの略対向する正面形状が非点対称となるような部位に嵌合凹部及び嵌合突部を設けたので、差込方向に沿った軸に対してヘッダを略半回転させたときには、ソケット本体の差込溝にヘッダを差し込むことができず、ヘッダの誤った差し込みを防止することができ、差し込んだときには常に同一のコンタクトと受側コンタクトを接触させることができるという効果

がある。

【0063】請求項5の発明は、嵌合片をソケット本体の略中央部に設けたので、例えば実装部品を吸着して保持し、プリント基板に実装する実装機器を用いてソケットをプリント基板に実装するときには、実装機器に嵌合片の先端部を吸着面として吸着させ、バランス良くソケットを保持させることができ、安定した自動実装を行うことができるという効果がある。

【0064】請求項6の発明は、嵌合片をソケット本体の長手方向に沿って差込溝に設けたので、ソケット本体の差込溝周辺部の剛性を高めることができ、ソケット本体の反りを抑制することができ、その結果、例えば複数のコンタクトを具備するソケットをプリント基板に実装するときには、プリント基板の配線パターンに接続される複数のコンタクトの一端を略同一平面上に配列させることができ、ソケットを容易に実装することができるという効果がある。

【0065】請求項7の発明は、嵌合片を差込溝の両端に達するように設けるとともに、ヘッダ本体の嵌合溝の長手方向両端部の周部に、嵌合片の長手方向両端部とヘッダ差込方向に嵌合する凹所を設けたので、嵌合片を差込溝の両端に達するように設けたことによって、ソケット本体の剛性をさらに高めて反りを抑制することができるという効果がある。

【0066】請求項8の発明は、嵌合片の長手方向両端部におけるヘッダ差込方向の長さを、中央部におけるヘッダ差込方向の長さの略半分としたので、嵌合片の長手方向両端部と嵌合するヘッダ本体の凹所を浅くすることで、ヘッダ本体の凹所周辺部の強度を高めることができるという効果がある。

【0067】請求項9の発明は、嵌合片をソケット本体の差込溝に設けるとともに、ソケット本体の差込溝の背面側に、嵌合片に沿った凹溝を設けたので、嵌合片を肉盗みしてソケット本体の肉厚を略均一にし、ソケット本体の反りをさらに抑制することができるとともに、成形材料を少なくすることができるという効果がある。

【0068】請求項10の発明は、ソケット本体の差込溝の長手方向両端部の周部を、長手方向両端部以外の周部よりも差込溝の底面から深さ方向に高くするとともに、当該周部に差込溝側に傾斜する傾斜面を設けたので、ヘッダをソケットに差し込むとき、ヘッダを傾斜面に沿わせてソケット本体の差込溝にガイドすることができ、例えばロボットなどの組立機器により自動でヘッダの差込作業を行っても、ヘッダと差込溝との位置が合わずにヘッダをソケット本体の差込溝の周部に押し付けてソケット本体を破損させてしまうことを防止することができるという効果がある。

【0069】請求項11の発明は、嵌合突部の先端部に、先端側に向かって先端部を幅狭にする傾斜面を設けたので、ヘッダをソケットに差し込むとき、傾斜面によ

り嵌合突部が嵌合凹部にガイドされ、嵌合突部を嵌合凹部にスムーズに嵌合させることができるという効果がある。

【0070】請求項12の発明は、嵌合片の先端部に、先端側に向かって先端部を幅狭にする傾斜面を設けたので、ヘッダをソケットに差し込むとき、傾斜面により嵌合片が嵌合溝にガイドされ、嵌合片を嵌合溝にスムーズに嵌合させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態1を示す、(a)はソケットの正面図、(b)はヘッダの正面図である。

【図2】(a)、(b)は同上のソケットの側面図である。

【図3】同上のソケットを示す、(a)は嵌合凹部が設けられていない部分の断面図、(b)は嵌合凹部が設けられている部分の断面図である。

【図4】(a)、(b)は同上のヘッダの側面図である。

【図5】同上のヘッダを示す、(a)は嵌合突部が設けられていない部分の断面図、(b)は嵌合突部が設けられている部分の断面図である。

【図6】同上のヘッダをソケットに差し込んだときの(a)は嵌合凹部及び嵌合突部が設けられていない部分の断面図、(b)は嵌合凹部及び嵌合突部が設けられている部分の断面図である。

【図7】同上のソケットの要部断面図である。

【図8】同上の他のコネクタを示す、(a)はソケットの正面図、(b)はヘッダの正面図である。

【図9】実施形態2を示す、(a)はソケットの正面図、(b)はヘッダの正面図である。

【図10】同上のソケットを示す、嵌合凹部が設けられた部分の断面図である。

【図11】同上のヘッダを示す、(a)は嵌合突部が設けられていない部分の断面図、(b)は嵌合突部が設けられている部分の断面図である。

【図12】同上のヘッダをソケットに差し込むときの断面図である。

【図13】同上のヘッダをソケットに差し込んだときの断面図である。

【図14】実施形態3を示す、(a)はソケットの正面図、(b)はヘッダの正面図である。

【図15】実施形態4を示す、(a)はソケットの正面図、(b)はヘッダの正面図である。

【図16】実施形態5のソケットを示す正面図である。

【図17】同上の他のソケットを示す、(a)は正面図、(b)は要部断面図である。

【図18】同上の他のソケットに差し込むヘッダを示す、(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図19】実施形態6のソケットを示す断面図である。

【図20】同上のソケットにヘッダを差し込んだときの

断面図である。

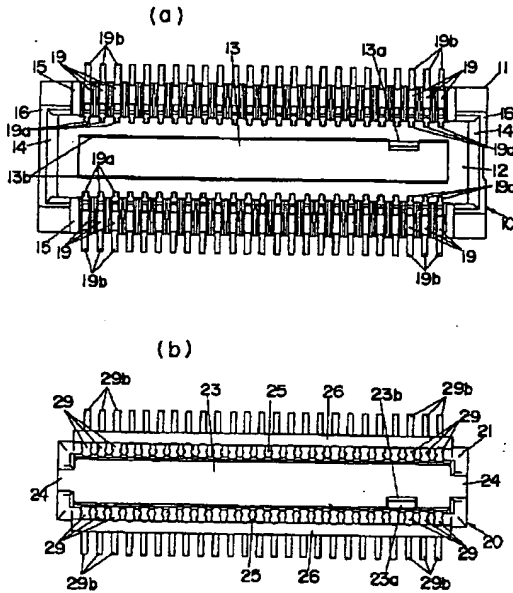
【図21】従来例を示す、(a)はソケットの斜視図、
(b)はヘッダの斜視図である。

【符号の説明】

10 ソケット
11 ソケット本体
12 差込溝
13 嵌合片
13a 嵌合凹部
13b 傾斜面
14 傾斜面
15 周壁
16 周端部
17 凹溝

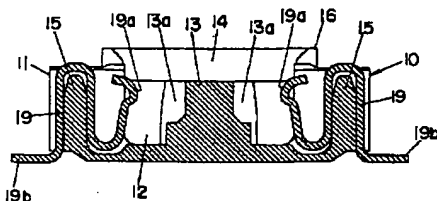
19 コンタクト
19a 接触部
19b 接続部
20 ヘッダ
21 ヘッダ本体
23 嵌合溝
23a 嵌合突部
23b 傾斜面
24 凹所
25 周壁
26 鋸部
29 受側コンタクト
29a 接触部
29b 接続部

【図1】

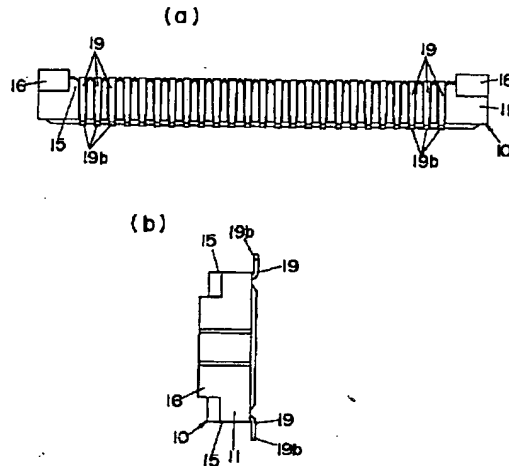


10 ソケット
11 ソケット本体
12 差込溝
13 嵌合片
13a 嵌合凹部
16 周端部
19 コンタクト
20 ヘッダ
21 ヘッダ本体
23 嵌合溝
23a 嵌合突部
29 受側コンタクト

【図10】

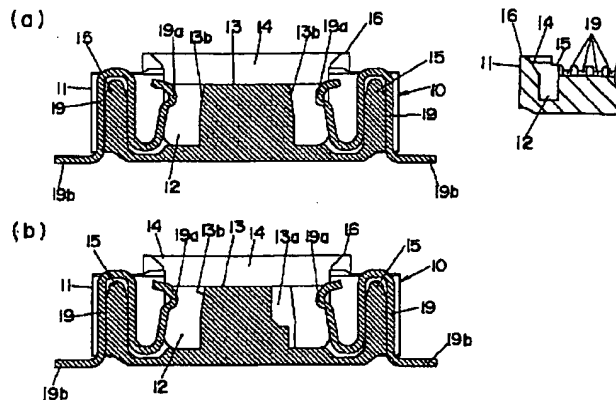


【図2】

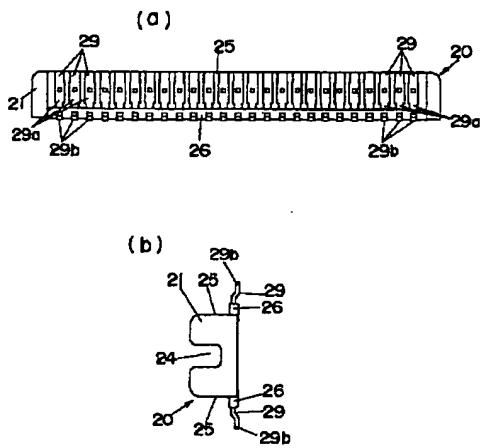


【図3】

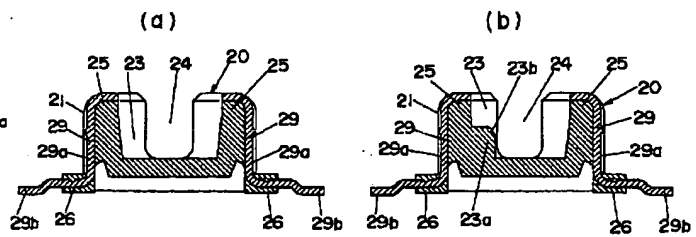
【図7】



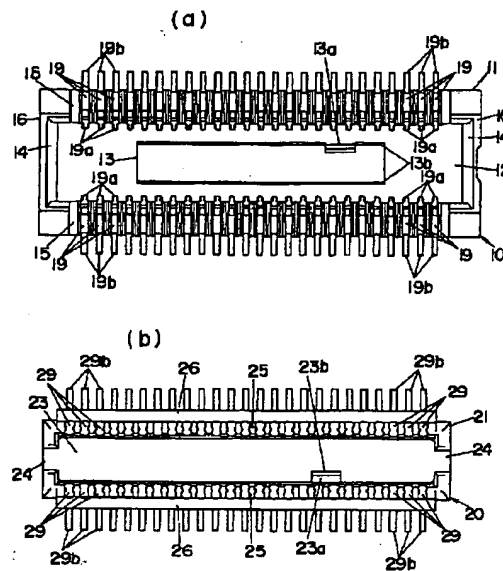
【図4】



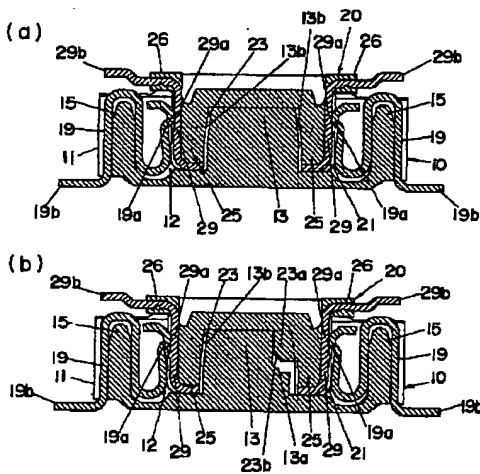
【図5】



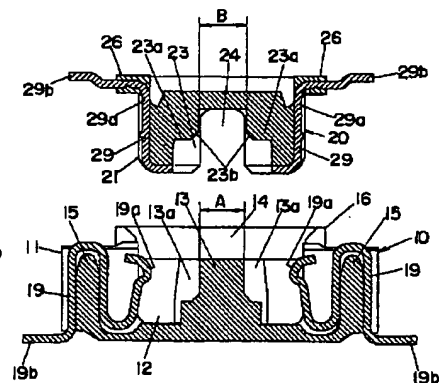
【図8】



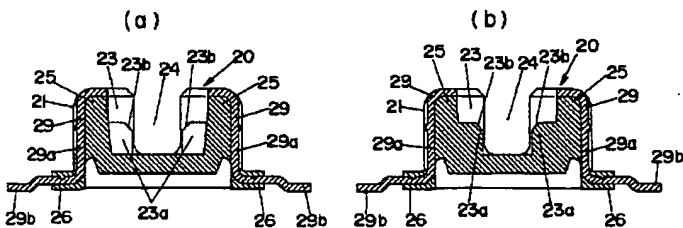
【図6】



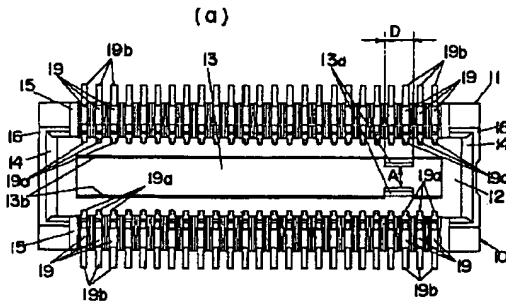
【図12】



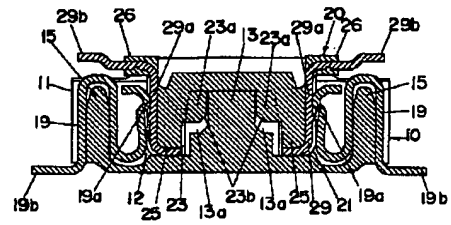
【図11】



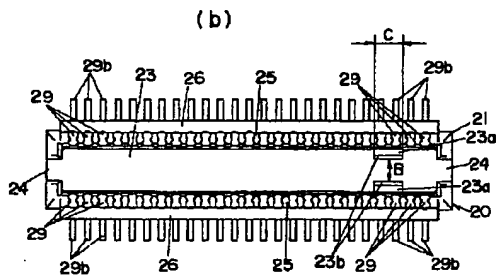
【図9】



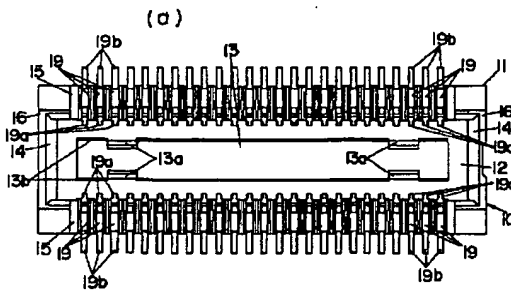
【図13】



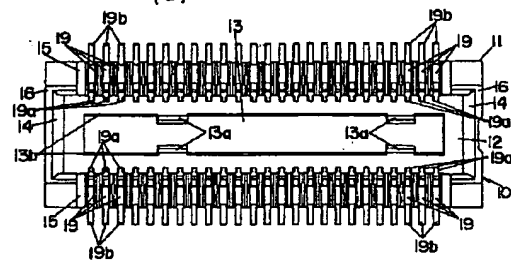
【図15】



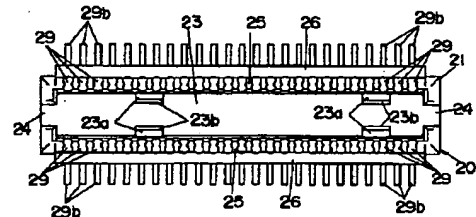
【图14】



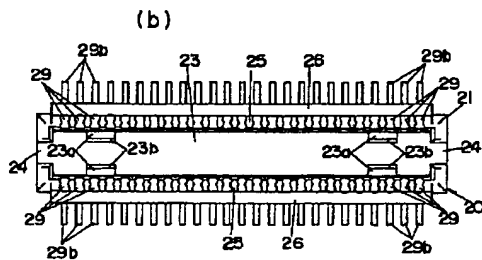
(a)



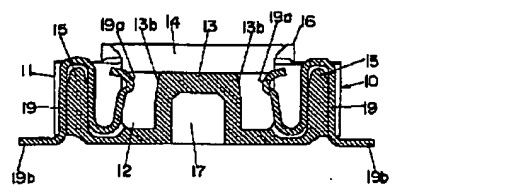
(b)



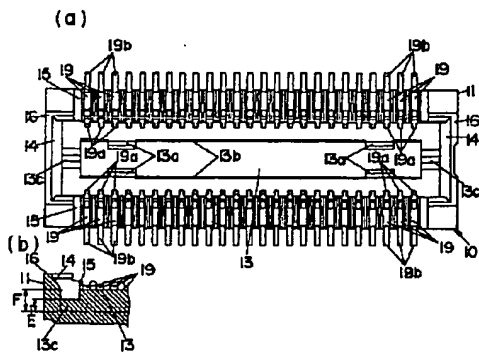
【图 16】



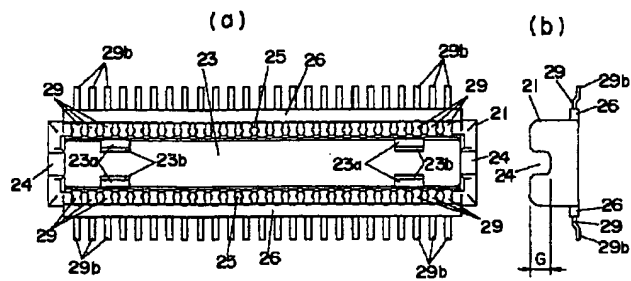
【図19】



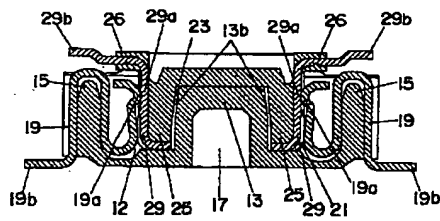
【図17】



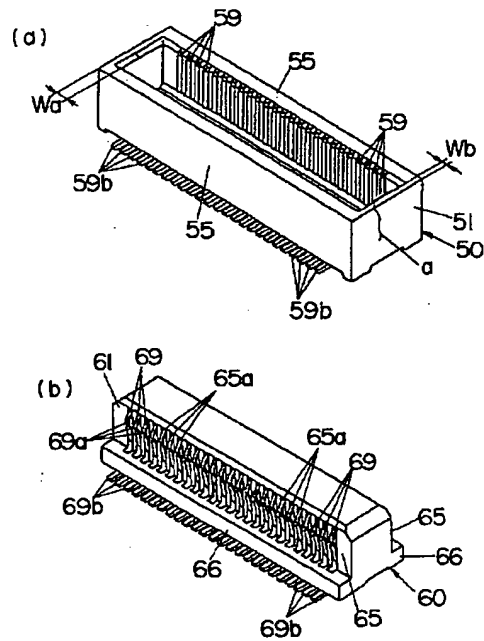
【図18】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FB02 FC06 FC29
FC31 FC38 FC40 HA01 JA04
KA03
5E023 AA04 AA16 BB02 BB22 BB29
CC02 CC22 DD22 EE03 EE04
EE10 FF01 HH01 HH08 HH18
HH22 HH27 HH30

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.